Корпоративные сети Private LTE/5G в России и Казахстане

25 лет COMNEWS

Октябрь 2023

Стратегические партнеры

МТС · 2TEST · Лаборатория инфокоммуникационных сетей · MOBIL-GROUP · matrix wave · ТРИАЛИНК · УльтимаТек · ПРОТЕЙ

Московский метрополитен (Каширско-Каховская, Солнцевская, Некрасовская линии) г. Москва
Пилотная технологическая сеть Private LTE
Отрасль: транспорт
Диапазон частот: 360-380 МГц (non-3GPP Band)
Дата тестирования: 2017-2022 годы
Технологические партнеры: ООО «ЛИС», ООО «АДВАНСТ МОБИЛИТИ СОЛЮШИНЗ», ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»

ООО Компания «ПИК ПБА» г. Москва
Пилотная ведомственная сеть Private LTE
Отрасль: автомобилестроение
Диапазон частот: 2300-2400 МГц
Дата тестирования: 2020-2022 годы
Технологические партнеры: ООО «ЛИС»

ОАО «РЖД» Экспериментальная кольцевая железная дорога ВНИИЖТ г. Москва
Пилотная технологическая сеть Private LTE
Отрасль: транспорт
Диапазон частот: 1785-1805 МГц (non-3GPP Band)
Дата тестирования: 2022 год
Технологические партнеры: ООО «ЛИС», ООО «АДВАНСТ МОБИЛИТИ СОЛЮШИНЗ»

ОАО «РЖД» Московское центральное кольцо (МЦК) г. Москва
Пилотная технологическая сеть Private LTE
Отрасль: транспорт
Диапазон частот: 350-370 МГц (non-3GPP Band)
Дата тестирования: 2022 год
Технологические партнеры: ООО «ЛИС», ООО «АДВАНСТ МОБИЛИТИ СОЛЮШИНЗ»

Московский нефтеперерабатывающий завод, **АО «Газпромнефть-МНПЗ»** (ПАО «Газпром нефть») г. Москва
Пилотная сеть Private LTE
Отрасль: нефтегазовая промышленность
Диапазон частот: 1800/2100 МГц
Дата тестирования: 2022 год
Технологические партнеры: ПАО «МТС», ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»

«Объединение Союз» г. Санкт-Петербург
Пилотная технологическая сеть Private LTE/5G
Отрасль: обрабатывающая промышленность
Диапазон частот: 4800-4990 МГц, 2300-2400 МГц, 450-470 МГц (Band 31)
Дата тестирования: 2021 год
Технологические партнеры: ООО «ЛИС», ООО «Мобил-груп»

АО «ЛЕННИИХИММАШ» г. Санкт-Петербург
Пилотная технологическая сеть Private 5G
Отрасль: машиностроение
Диапазон частот: 4800-4990 МГц, 2300-2400 МГц
Дата тестирования: 2022 год
Технологические партнеры: ООО «Мобил-груп», ООО «ЛИС»

ОРЦ «Агропарк НАРТ» г. Санкт-Петербург
Пилотная технологическая сеть Private LTE
Диапазон частот: 360-380 МГц (non-3GPP Band), 2300-2400 (3GPP Band 40)
Дата тестирования: 2023 год
Технологические партнеры: ООО «ЛИС»

НИИ Радио Полигон №12 «Балашиха» Московская обл., г. Балашиха
Пилотная сеть Public LTE
Отрасль: связь
Диапазон частот: 2300-2400 МГц
Дата тестирования: 2021-2022 годы
Технологические партнеры: ООО «ЛИС»

Семинар «Телеком-Полигон» (ПАО «Газпром нефть») Ленинградская обл., м.р-н Приозерский, с. п. Сосновское, п. Платформа 69-й км
Пилотная сеть Private LTE
Отрасль: нефтегазовая промышленность
Диапазон частот: 1800 МГц
Дата тестирования: 2019 год
Технологические партнеры: ПАО «МТС»

Семинар «ІТ Полигон» (ПАО «Газпром нефть») Краснодарский край, г. Сочи
Пилотная сеть Private LTE/5G
Отрасль: нефтегазовая промышленность
Диапазон частот: 4,9 ГГц
Дата тестирования: 2022 год
Технологические партнеры: ПАО «МТС», ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»

Омский нефтеперерабатывающий завод, **АО «Газпромнефть-ОНПЗ»** (ПАО «Газпром нефть») г. Омск
Пилотная сеть Private LTE
Отрасль: нефтегазовая промышленность
Диапазон частот: 1800/2100 МГц
Дата тестирования: 2022 год
Технологические партнеры: ПАО «МТС», ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»

ПАО «КАМАЗ» Завод «КАМАЗ» Республика Татарстан, г. Набережные Челны
Пилотная сеть Private LTE/5G-Ready
Отрасль: автомобилестроение
Диапазон частот: 2100 МГц (LTE); 28 ГГц (5G)
Дата запуска: январь 2020 года
Технологические партнеры: ПАО «МТС»

АО «Чепецкий механический завод» (Росатом) Удмуртская республика, г. Глазов
Пилотная сеть Private LTE/5G-Ready
Отрасль: цветная металлургия
Диапазон частот: 1800/2600 МГц
Дата тестирования: март 2021 года
Технологические партнеры: АО «Гринатом» (Росатом), ООО «Т2 Мобайл» (Tele2, ПАО «Ростелеком», Nokia

АО «ОДК-Пермские моторы» (АО «Объединенная двигателестроительная корпорация») г. Пермь
Пилотная сеть Private LTE/5G-Ready
Отрасль: машиностроительная промышленность
Диапазон частот: 1800 МГц
Дата тестирования: сентябрь 2020 года
Технологические партнеры: ПАО «МТС»

Шахта БКПРУ-2, **ПАО «Уралкалий»** (АО «ОХК «Уралхим») Пермский край, г. Березники
Пилотная сеть Private LTE
Отрасль: добывающая промышленность
Диапазон частот: 800 МГц
Дата тестирования: февраль 2021 года
Технологические партнеры: ПАО «МТС»

АО «Сибур-Химпром» (Группа СИБУР) г. Пермь
Пилотная сеть Private LTE/5G-Ready
Отрасль: нефтехимическая промышленность
Диапазон частот: 1800 МГц
Дата тестирования: 2020 год. Пилотирование завершено, проект закрыт
Технологические партнеры: ПАО «МТС»

Рудник «Скалистый», Заполярный филиал **ПАО «ГМК Норильский никель»** Красноярский край, г. Норильск
Пилотная сеть Private LTE/5G-Ready
Отрасль: горнодобывающая промышленность
Диапазон частот: 1800 МГц (LTE); 28 ГГц (5G)
Дата тестирования: 2020 год
Технологические партнеры: Московский филиал «НОРТЕХ», ООО «Т2 Мобайл» (Tele2, ПАО «Ростелеком», Nokia, Qualcomm

Месторождение «Мокулаевское», (ПАО «Норникель») Красноярский край, г. Норильск
Строящаяся коммерческая сеть Private LTE
Отрасль: горнодобывающая промышленность
Диапазон частот: 1800 МГц
Дата запуска: 2023 год
Технологические партнеры: ПАО «МТС»

АО «Сегежский ЦБК» (Segezha Group) Республика Карелия, г. Сегежа
Пилотная сеть Private LTE
Отрасль: деревообрабатывающая промышленность
Диапазон частот: 2600 МГц
Дата тестирования: 2022 год
Технологические партнеры: ПАО «МТС»

АО «Ковдорский ГОК» (Группа «ЕвроХим») Мурманская обл., г. Ковдор
Тестирование работы МСРТТ поверх покрытия LTE
Отрасль: горнодобывающая промышленность
Диапазон частот: 1800/2100/2600 МГц
Дата тестирования: 2022 год
Технологические партнеры: ПАО «МТС», Hytera

АО «Ковдорский ГОК» (Группа «ЕвроХим») Мурманская обл., г. Ковдор
Коммерческая сеть Private LTE
Отрасль: горнодобывающая промышленность
Диапазон частот: 1800/2100/2600 МГц
Дата запуска: 2022 год
Технологические партнеры: ПАО «МТС», ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»

АО «Карельский Окатыш» (ПАО «Северсталь») Республика Карелия, г. Костомукша
Коммерческая сеть Private LTE
Отрасль: железорудная промышленность
Диапазон частот: 900/1800/2100/2600 FDD/2600 TDD
Дата запуска: 2022 год
Технологические партнеры: ПАО «МТС», ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»

ОАО «Нижнекамскнефтехим» Республика Татарстан, г. Нижнекамск
Пилотная сеть Private LTE/5G-Ready
Отрасль: нефтехимическая промышленность
Диапазон частот: 2600 МГц
Дата тестирования: октябрь 2019 года
Технологические партнеры: ПАО «МТС»

ОАО «РЖД», сортировочная ж/д станция Лужская Ленинградская область
Пилотная сеть Private LTE
Отрасль: транспорт
Диапазон частот: 450 МГц FDD, B31
Срок тестирования: май 2018 года
Технологические партнеры: ООО «Т2 Мобайл» (Tele2), Nokia

ОАО «РЖД», сортировочная ж/д станция Лужская, грузовой терминал Ленинградская область
Коммерческая сеть Private LTE
Отрасль: транспорт
Диапазон частот: 1785-1805 МГц TDD
Дата запуска: 2021 год
Вендоры: Nokia, Hytera, Cisco

ПАО «Машиностроительный завод» (Росатом) Московская область, г. Электросталь
Пилотная сеть Private LTE
Отрасль: атомная промышленность
Диапазон частот: 1800 МГц
Дата тестирования: ноябрь 2020 года
Технологические партнеры: АО «Гринатом» (Росатом), ПАО «ВымпелКом», АО «ИскраРазвитиеТЕН» («Искра Технологии»)

Новолипецкий металлургический комбинат (Группа НЛМК) г. Липецк
Стойленский ГОК (Группа НЛМК) Белгородская обл., г. Старый Оскол
Коммерческая сеть Private LTE + Private 5G
Отрасль: металлургическая промышленность
Диапазон частот: LTE – 1800 МГц; 5G – 4,8-4,9 ГГц
Дата запуска: 2023 год. В 2022 году проведена пилотная демонстрация работы Private LTE в диапазоне 1800/2100 МГц
Технологические партнеры: LTE – ПАО «МТС», ООО «НТЦ ПРОТЕЙ». Сеть Private 5G НЛМК развернут самостоятельно, получив разрешение на тестовое использование частот

ОАО «РЖД», ж/д станция Саратов г. Саратов
Пилотная сеть Private LTE
Отрасль: транспорт
Диапазон частот: 450 МГц FDD, B31
Срок тестирования: сентябрь 2018 – май 2020 года
Технологические партнеры: ООО «Т2 Мобайл» (Tele2, ПАО «Ростелеком», Nokia

ОАО «РЖД», сортировочная ж/д станция им. Максима Горького Волгоградская обл.
Коммерческая сеть Private LTE
Отрасль: транспорт
Диапазон частот: 1785-1805 МГц TDD
Дата запуска: 2021 год
Вендоры: Nokia, Hytera, Cisco

Кочубеевская ветроэлектростанция, **АО «НоваВинд»** (Росатом) Ставропольский край, г. Невинномысск
Пилотная сеть Private LTE/5G-Ready
Отрасль: ветроэнергетика
Диапазон частот: 1800 МГц
Дата тестирования: 2020 год
Технологические партнеры: АО «Гринатом» (Росатом), ПАО «МТС»

ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат» (ММК) Челябинская обл., г. Магнитогорск
Коммерческая сеть Private LTE/5G-Ready
Отрасль: металлургическая промышленность
Диапазон частот: 900 МГц; 2600 МГц
Дата запуска: февраль 2023 года
Технологические партнеры: ООО «ММК-Информсервис», ПАО «МегаФон», ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»

Учалинский горно-обогатительный комбинат, **АО «Учалинский ГОК»** (ОАО «УГМК») Республика Башкортостан, г. Учалы
Пилотная сеть Private LTE
Отрасль: горнодобывающая промышленность
Диапазон частот: 800/2600 МГц
Дата тестирования: сентябрь 2022 года
Технологические партнеры: ПАО «Ростелеком», Nokia

ОАО «РЖД», ж/д станция Челябинск г. Челябинск
Коммерческая сеть Private LTE
Отрасль: транспорт
Диапазон частот: 1785-1805 МГц TDD
Дата запуска: декабрь 2020 года
Вендоры: Nokia, Hytera, Cisco

ОАО «РЖД», ж/д станция Новосибирск г. Новосибирск
Коммерческая сеть Private LTE
Отрасль: транспорт
Диапазон частот: 1785-1805 МГц TDD
Дата запуска: декабрь 2020 года
Вендоры: Nokia, Hytera, Cisco

Шахта «Шерегешская» (ЕВРАЗ) Кемеровская обл., г. Шерегеш
Коммерческая сеть Private LTE/5G-Ready
Отрасль: железорудная промышленность
Диапазон частот: 900/1800 МГц
Дата запуска: февраль 2021 года. В 2020 году была проведена пилотная демонстрация работы Private LTE в диапазоне 900 МГц
Технологические партнеры: ПАО «МТС»

Угольный разрез **АО «Междуреченск»** (ООО «Новая Горная УК») Кемеровская обл., г. Междуреченск
Коммерческая сеть Private LTE
Отрасль: угольная промышленность
Диапазон частот: 1800 МГц
Дата запуска: январь 2023 года
Технологические партнеры: ПАО «МТС», ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»

ООО «Шахта Листвяжная», АО ХК «СДС-Уголь» Кемеровская обл., г. Белово
Пилотная сеть 5G
Отрасль: угольная промышленность
Диапазон частот: n257; ширина канала: 200 МГц
Дата тестирования: декабрь 2019 года
Технологические партнеры: ПАО «МегаФон», Huawei Technologies

Производственная площадка **ООО «Судостроительный комплекс «Звезда»** Приморский край, г. Большой Камень
Пилотная сеть Private LTE
Отрасль: судостроение
Диапазон частот: н/д
Дата тестирования: 2020 год
Технологические партнеры: ПАО «МТС»

Восточно-Сибирское море

Средневилюйское газоконденсатное месторождение, **ПАО «Якутская топливно-энергетическая компания»** Республика Саха (Якутия), п. Хаксыт-Сыр
Коммерческая сеть Private LTE
Отрасль: нефтегазовая промышленность
Диапазон частот: 800/1800/2600 МГц
Дата запуска: 2021 год
Технологические партнеры: ПАО «Ростелеком», Nokia, ГК «Триалинк»

ООО «Удоканская медь» (ОАО ХК «Металлинвест») Забайкальский край, Каларский район, п. Удокан
Коммерческая сеть Private LTE
Отрасль: горнодобывающая промышленность
Диапазон частот: 1800 МГц
Дата запуска: март 2023 года
Технологические партнеры: ПАО «МегаФон», ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»

Куранахское золоторудное месторождение, золотодобывающая компания **АО «Полюс Алдан»** (ПАО «Полюс») Республика Саха (Якутия), Алданский район, п. Нижний Куранах
Коммерческая сеть Private LTE/5G-Ready
Отрасль: золотодобывающая промышленность
Диапазон частот: 1800 МГц
Дата запуска: декабрь 2021 года
Технологические партнеры: ПАО «Ростелеком», ООО «Т2 Мобайл» («Tele2 Россия»), Nokia

Золоторудное месторождение Нежданинское, **АО «Южно-Верхоянская Горнодобывающая Компания»** (Группа «Полиметалл») Республика Саха (Якутия), Томпонский муниципальный район, урочище Нежданинское
Коммерческая сеть Private LTE/5G-Ready
Отрасль: золотодобывающая промышленность
Диапазон частот: 900/1800/2100 МГц
Дата запуска: 2021 год
Технологические партнеры: ПАО «МТС»

АО «Золото Селигдара» (Полиметаллический холдинг «Селигдар») Республика Саха (Якутия), г. Алдан
Коммерческая сеть Private LTE
Отрасль: золотодобывающая промышленность
Диапазон частот: 1800 МГц
Дата запуска: 2023 год
Технологические партнеры: ПАО «МТС», ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»

Эльгинское угольное месторождение, **ООО «Эльгауголь»** (ООО «УК «ЗЛСЦ») Республика Саха (Якутия), г. Нерюнги
Коммерческая сеть Private LTE
Отрасль: угольная промышленность
Диапазон частот: 800/900/1800/600 МГц
Дата запуска: февраль 2022 года
Технологические партнеры: ПАО «МегаФон», Ericsson

ООО «Амурский гидрометаллургический комбинат» (АГМК) (Группа «Полиметалл») Хабаровский край, Амурский район, г. Амурск
Коммерческая сеть Private LTE
Отрасль: золотодобывающая промышленность
Диапазон частот: 1800 МГц
Дата запуска: 2022 год
Технологические партнеры: ПАО «МТС», Hytera

Производственные объекты «Сахалин-2» (ООО «Сахалинская Энергия») Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск
Пилотная сеть Private LTE
Отрасль: нефтегазовая промышленность
Диапазон частот: 1800 МГц
Дата тестирования: 2020 год
Технологические партнеры: ПАО «МТС»

Промышленные объекты **ООО «Иркутская нефтяная компания»** г. Иркутск
Пилотная сеть Private LTE
Отрасль: нефтегазовая промышленность
Диапазон частот: 1800 МГц
Дата тестирования: ноябрь 2022 года
Технологические партнеры: ПАО «ВымпелКом» (билайн бизнес), АО «ИскраРазвитиеТЕН» («Искра Технологии»)

Угольный разрез «Черногорский», **ООО «СУЭК-Хакасия»** (СУЭК) Республика Хакасия, г. Черногорск
Пилотная сеть 5G
Отрасль: угольная промышленность
Диапазон частот: 4900 МГц (5G); 1800 МГц (LTE)
Дата тестирования: май 2020 года
Технологические партнеры: Компания ВИСТ (ГК «Цифра»), ПАО «ВымпелКом», Huawei Technologies, TD Tech

Угольный разрез «Изыхский», **ООО «СУЭК-Хакасия»** Республика Хакасия, Алтайский район, с. Белый Яр
Коммерческая сеть Private LTE
Отрасль: угольная промышленность
Диапазон частот: 2100 МГц
Дата запуска: март 2022 года
Технологические партнеры: ПАО «МТС», ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»

Подземный рудник «Удачный» (АК «Алроса» (ПАО)) Республика Саха (Якутия), Мирнинский улус, г. Удачный
Пилотная сеть Private LTE
Отрасль: алмазодобывающая отрасль
Диапазон частот: 900/1800 МГц
Дата тестирования: 2020 год
Технологические партнеры: ПАО «МТС»

Южно-Балыкский газоперерабатывающий завод, **АО «Сибуртюменьгаз»** (Группа СИБУР) ХМАО, г. Пыть-Ях
ООО «Томскнефтехим» (Группа СИБУР) Томская обл., г. Томск
Пилотная сеть Private LTE/5G-Ready
Отрасль: газоперерабатывающая, нефтехимическая промышленность
Диапазон частот: 2600 МГц
Дата тестирования: июнь 2019 года. Пилотирование завершено, проект закрыт
Технологические партнеры: АО «Энвижн Групп», ПАО «МТС»

Месторождение Пальяновское, **ПАО «Газпром нефть»** ХМАО, с. Пальяново

Нефтебаза «Гладкое» **ПАО «Газпром нефть»** Ленинградская обл., с. Гладкое

Промышленная зона «Муравленко» **ПАО «Газпром нефть»** ЯНАО, г. Муравленко

Технопарк «Газпром нефть» г. Санкт-Петербург
Пилотная сеть Private LTE/5G-Ready
Отрасль: нефтегазовая промышленность
Диапазон частот: 1800/2600 МГц
Дата тестирования: октябрь 2020 года
Технологические партнеры: ПАО «МТС», ООО «Газпромнефть ИТО»

Месторождение «Быстринское» (ПАО «Сургутнефтегаз») Ханты-Мансийский АО, Сургутский район
Пилотная сеть Private LTE
Отрасль: нефтегазовая промышленность
Диапазон частот: 1800 МГц
Дата тестирования: 2020 год
Технологические партнеры: ПАО «МТС»

ПАО «Сургутнефтегаз» г. Сургут
Пилотная сеть Private LTE
Отрасль: нефтегазовая промышленность
Диапазон частот: 1800 МГц
Дата тестирования: 2019 год
Технологические партнеры: ПАО «МТС»

ООО «ЗапСибНефтехим» (Группа СИБУР) г. Тобольск
Южно-Балыкский газоперерабатывающий завод, **АО «Сибуртюменьгаз»** (Группа СИБУР) ХМАО, г. Пыть-Ях
Пилотная сеть Private LTE
Отрасль: нефтехимическая промышленность
Диапазон частот: 1800 МГц
Дата тестирования: апрель 2020 год. Пилотирование завершено, проект закрыт
Технологические партнеры: ПАО «МегаФон»

Айхальский горно-обогатительный комбинат (АГОК) (АК «Алроса» (ПАО)) Республика Саха (Якутия), Мирнинский улус, п. Айхал
Коммерческая сеть Private LTE
Отрасль: алмазодобывающая отрасль
Диапазон частот: 1800 МГц
Дата запуска: 2022 год
Технологические партнеры: ПАО «МТС», ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»

Хиагдинское месторождение урановых руд АО «Хиагда», Горнорудный дивизион АО «Атомредметзолото» (Росатом) Республика Бурятия, Баунтовский эвенкийский район, п. Багдарин
Пилотная сеть Private LTE
Отрасль: добывающая промышленность
Диапазон частот: н/д
Дата тестирования: 2021 год
Технологические партнеры: ПАО «МТС», ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»

Жайремский ГОК (Группа компаний «Казцинк») п. Жайрем, обл. Улытау, Казахстан
Коммерческая сеть Private LTE
Отрасль: добывающая промышленность
Диапазон частот: 800 МГц
Дата запуска: Июль 2021 года
Технологические партнеры: Beeline Казахстан

Медный рудник Актогай (Группа KAZ Minerals) п. Актогай, Аягозский район, Восточно-Казахстанская обл., Казахстан
Коммерческая сеть Private LTE/5G-Ready
Отрасль: добывающая промышленность
Диапазон частот: Band 20
Дата запуска: 2021 год
Технологические партнеры: KCELL, Nokia, Ericsson

Карское море · Баренцево море · Норвежское море · Белое море · Балтийское море · Северное море · Черное море · Каспийское море · Средиземное море · Охотское море · Тихий океан · Японское море · Желтое море · Море Лаптевых

Норвегия · Швеция · Финляндия · Эстония · Латвия · Литва · Беларусь · Польша · Украина · Молдавия · Румыния · Венгрия · Словакия · Сербия · Болгария · Турция · Грузия · Армения · Азербайджан · Россия · Казахстан · Узбекистан · Туркменистан · Киргизия · Монголия · Китай · Северная Корея · Япония · Иран · Ирак · Сирия · Афганистан · Пакистан · Индия · Алжир · Тунис

Ковдор · Костомукша · Сегежа · Сосновское · Санкт-Петербург · Гладкое · Лужская · Балашиха · Электросталь · МОСКВА · Набережные Челны · Нижнекамск · Глазов · Пермь · Березники · Тобольск · Муравленко · Пальяново · Сургут · Пыть-Ях · Норильск · Томск · Новосибирск · Омск · Челябинск · Учалы · Магнитогорск · Липецк · Старый Оскол · Саратов · Горняцкий · Невинномысск · Сочи · Жайрем · Актогай · Белово · Междуреченск · Шерегеш · Черногорск · Белый Яр · Иркутск · Багдарин · Удачный · Айхал · Кысыл-Сыр · Нежданинское · Нижний Куранах · Алдан · Удокан · Нерюнгри · Амурск · Южно-Сахалинск · Большой Камень

©2023 Группа компаний ComNews

Корпоративные сети Private LTE/5G в России и Казахстане

25 лет COMNEWS

Октябрь 2023

Стратегические партнеры

МТС · 2TEST · Лаборатория инфокоммуникационных сетей · MOBIL-GROUP · matrix wave · ТРИАЛИНК · УльтимаТек · ПРОТЕЙ

РОССИЯ. Коммерческие сети

ПАО «МТС»

Кредит Площадка Местоположение	Отраслевая принадлежность	Технологические партнеры	Технологии Технологический статус: дата запуска	Частотный диапазон	Оборудование	Количество БС в сети и территория покрытия Количество пользователей/подключенных устройств Нормы испытаний и эксплуатации: пиковая и средняя скорость передачи данных (Мбит/с), задержка передачи данных (мс), сервис класса (VoLTE, URLLC, mMC), размер канала (МГц), зона покрытия БС и др.	Услуги/применение	Перечень цифровых технологий, реализуемых на базе сети
Группа «Полиметалл» Месторождение месторождение Нижнеянское; АО «Олько Вершинская Природобольшая Компания» **Республика Саха (Якутия), Томпонский муниципальный район, урочище Нижнеянское**	Золотодобывающая промышленность	ПАО «МТС»	Коммерческая сеть Private LTE/5G-Ready. **Построена, промышленная эксплуатация.** 2020-2021 год	900/1800/ 2100 МГц	**Сетевое:** решение Ericsson Dedicated Networks, соответствующее стандартам 3GPP и представляющее собой полноценную сеть сотовой связи разработчиков Ericsson Enterprise Core) с поддержкой технологий 4G и 5G NSA (вертикальная архитектура) и возможностью перехода на технологию 5G SA (автономная архитектура 5G)	**Лицензионная емкость - 500 абонентов** Инфраструктура беспроводной широкополосной передачи данных µLTE для сетей автоматизации производственного комплекса. Формирование защищенного контура передачи данных с повышенным уровнем мониторинга и отказоустойчивости Система промышленной радиосвязи (СПР) с поддержкой технологии LTE для передачи данных, в которой будет интегрированы внутренняя сеть IP телефонии, мобильные устройства сотрудников, система природной диспетчеризации, позиционирования, удаленного и автоматизированного управления различными объектами эксплуатации, буровыми станками, измерительные устройствами, автоматизированная система технологического контроля и видеонаблюдения. Среди из первых проектов на базе сети стоит внедрение удаленного управления буровыми станками и диспетчеризации. Помимо оптимизации производственных процессов, запуск решений повысит уровень промышленной безопасности	IoT, видеонаблюдение, точное позиционирование, МСРТ
ООО «Разрезкоршунит» Шахта «Коршунская» **Кемеровская область, г. Шерегеш**	Железорудная промышленность	ПАО «МТС»	Коммерческая сеть Private LTE/5G-Ready. **Построена, промышленная эксплуатация.** 2021 год	900/1800 МГц	**Сетевое:** выделенная технологическая сеть построена с использованием решения Ericsson Dedicated Network – нашего варианта сети операторского класса Ericsson Enterprise Core и радиоподсистемы Ericsson Radio System Micro. На первом этапе сеть будет работать в стандарте LTE 900 с возможностью бесшовного перехода на стандарт 5G без существенных изменений в архитектуре решения, что гарантирует быструю миграцию без остановки работы сервиса. Поставщик платформы для групповой оперативной связи МСРТ - компания Nokia	**Лицензионная емкость - 1000 абонентов** Инфраструктура беспроводной широкополосной передачи данных µLTE для сетей автоматизации производственного комплекса. Формирование защищенного контура передачи данных с повышенным уровнем мониторинга и отказоустойчивости Система промышленной радиосвязи (СПР) с поддержкой технологии LTE для передачи данных, в которой будет интегрированы внутренняя сеть IP телефонии, мобильные устройства сотрудников, система природной диспетчеризации, позиционирования, удаленного и автоматизированного управления различными объектами эксплуатации, буровыми станками, измерительные устройствами, автоматизированная система технологического контроля и видеонаблюдения. Среди из первых проектов на базе сети стоит внедрение удаленного управления буровыми станками и диспетчеризации. Помимо оптимизации производственных процессов, запуск решений повысит уровень промышленной безопасности Инфраструктура беспроводной широкополосной передачи данных µLTE для сетей автоматизации производственного комплекса, системы точного позиционирования, технологического видеонаблюдения и дистанционной связи МСРТ. Формирование защищенного контура передачи данных с повышенным уровнем мониторинга и отказоустойчивости. Выделенная технологическая LTE/5G Ready создается для цифровизации производственных процессов на шахте «Шерегешская». На первом этапе предусмотрено создание системы сотовой радиосвязи, видеотрансляции, аварийного оповещения, диспетчеризации, позиционирования и автоматизации управления природной тепловой - погрузочно-разгрузочным машинами и шахтным локомотивами. Сеть с обеспеченным в радиочном исполнении будет интегрирована с существующими системами связи и ИТ инфраструктуры шахты	IoT, видеонаблюдение, точное позиционирование, МСРТ
ООО Компания «ТПК ПБА» **г. Москва**	Автомобилестроение	ПАО «МТС»	Коммерческая сеть Private LTE/5G-Ready. **Построена, промышленная эксплуатация.** 2021 год	Платежная недостаточная сеть Private LTE 2020-2022 годы	2300-2400 МГц	Базовая станция Flexi BS C2200M, возможна абонентская станция Flexi AC-B-MB-D, комментские смартфоны, видеорегистраторы, мини-карт сети LTE Flexi Zone, сервер IMS Flexi Zone, система OSS Flexi Управление	7 базовых станций; территория радиопокрытия ожидается 5 станций ретрансляторов в 1 дома. **Подключено 4 посада, 30 человек персонала станции метрополитена.** На каждую БС: пиковая скорость - 150 Мбит/с, средняя – 80 Мбит/с; задержка передачи – не более 300 мс; ширина канала: 10 и 20 МГц. Станция мотрополитена Бауманско-Калужской линии (ОЕТ 2.1). Солнцевская линия (ОЕВ 1.1), Некрасовская линия (ОЕН1-2022 г.)	Организация резервных каналов ПРС/ЛРС. Углубленная диагностика подвижного состава. Обмен информацией в АСУР ДПМ. Обмен информацией в АСДУ. Системы безопасности, в том числе пожарной. Системы мониторинга и видеонаблюдения. Связь пассажиров с диспетчером	IoT, позиционирование геопространственной техники
Объединение «Сокол» **г. Санкт-Петербург**	Обрабатывающая промышленность	ПАО «МТС», Huawei	Коммерческая сеть Private LTE. **Построена, промышленная эксплуатация.** 2022 год	1800 МГц	**Сетевое:** решение Huawei Evolved Packet Core (EPC) «НТЦ ПРОТЕЙ»,	**Лицензионная емкость - 500 абонентов** Система промышленной радиосвязи предприятия. Формирование защищенного контура передачи данных с повышенным уровнем мониторинга и отказоустойчивости	Диспетчерская радиосвязь МСРТ over LTE, IoT
ОГУП «Ордена Трудового Красного Знамени Российский научно-исследовательский институт радиосвязи М. В. Кривошеевым (ФКП Радио) Филиалы ФГУ «Кольцовский» **Московская область**	Связь	ООО «Лаборатория информационных сетей» (ООО «ЛИС»)	Платежная сеть для реализации УДН (устройства радиосвязи с радиоинтерфейсом) Ruble LTE 2021-2022 годы	2300-2400 МГц	Базовая станция Flexi BS C2200M, возможна абонентская станция Flexi AC-B-MB-D, комментские смартфоны, видеорегистраторы, мини-карт сети LTE Flexi Zone, сервер IMS Flexi Zone, система OSS Flexi Управление	2 базовые станции. **Подключено 70 устройств.** На каждую БС: пиковая скорость - 100 Мбит/с, средняя – 80 Мбит/с; задержка передачи – не более 300 мс; ширина канала: 10 и 20 МГц.	Работа радиотехнологий сотовой связи. Мобильный доступ в Интернет. Голосовая связь. СМС. Телемедицина. «Цифровая деревня»	Обеспечение доступа к современным технологиям для всех граждан
АО «ВЕЛОКОМПЛЕКС» **г. Санкт-Петербург**	Машиностроение	ООО «Ресфан-групп», ООО «Лаборатория информационных сетей» (ООО «ЛИС»)	Платежная технологическая сеть Private 5G 2022 год	4800-4990 МГц, 2300-2400 МГц	Базовая станция Flexi BS C3300, абонентская станция Flexi AC-B-MB-D4 (FAA) AC-5G4, мини-карт сети 5G Flexi Zone; комментские смартфоны и модемы, сервер IMS Flexi Zone, сервер IP-камеры, система OSS Flexi Управление, сервер сотовой аналитики данных «Квуз», сервер нормативно-справочной информации по технологии 5G «Пасьгет», система визуализации информационных потоков «Грифиран Бала Сетей и Подключений»	4 базовые станции 5G в режиме SA. **Подключено 30 устройств.** На каждую БС: пиковая скорость - 500 Мбит/с, средняя – 380 Мбит/с; задержка передачи – не более 10 мс; ширина канала: 20 и 40 МГц	Высокоскоростная передача данных eMBB. Низкие задержки сигнала, низкая скорость передачи данных. Высокоскоростная передача данных eMBB. Низкие задержки сигнала, низкая скорость передачи данных. Высокоскоростная передача данных eMBB. Голосовые вызовы поверх сети 5G VoNR. Непрерывное обслуживание (эндоверс между базовыми станциями, роумингс сетями 4G). Передача видео в высоком качестве (2k, 4k). Интернет вещей. Виртуальная дополненная реальность. Виртуальная дополненная реальность. Виртуальная дополненная реальность. Виртуальная дополненная реальность.	Цифровой двойник. ГИС. с применением высокоточных карт; VR, AR решения. Заказ без проводов. Предиктивное движение роботов. Перевод на FEMCS. Замена GSM-R
ПАО «ММК» Экспериментальная кольцевая железная дорога ВНИИЖТ **г. Москва**	Транспорт	ООО «Лаборатория информационных сетей» (ООО «ЛИС»), ООО «ДИАЛЕКТ МОБИЛИТИ СОЛЮШЕНС», ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»	Платежная технологическая сеть Private LTE 2022 год	1785-1805 МГц (поэт-БУРР Band)	Базовая станция Flexi BS C2200M, возможна абонентская станция Flexi AC-B-MB-D1, мини-карт сети LTE Flexi Zone, сервер IMS Flexi Zone, сервер OSS Flexi Управление, планшеты: ЯКЕ 70	2 базовые станции. **4 подключенных устройства.** На каждую БС: пиковая скорость - 10 Мбит/с, средняя – 3 Мбит/с; задержка передачи – не более 50 мс; ширина канала: 10 МГц.	Организация резервных каналов поездной радиосвязи. Удаленный углубленный диагностики подвижного состава. Обмен информацией с системами управления движением. Системы безопасности, в том числе пожарной. Системы мониторинга и видеонаблюдения. Связь пассажиров с диспетчером	Перевод на FEMCS. Замена GSM-R
ПАО «ММК» Экспериментальная кольцевая железная дорога ВНИИЖТ **г. Москва**	Транспорт	ООО «Лаборатория информационных сетей» (ООО «ЛИС»), ООО «ДИАЛЕКТ МОБИЛИТИ СОЛЮШЕНС», ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»	Платежная технологическая сеть Private LTE 2022 год	750-2570 МГц (поэт-БУРР Band)	Базовая станция Flexi BS C2600, абонентская станция Flexi AC-B-MB-D1, мини-карт сети LTE Flexi Zone, сервер IMS Flexi Zone, сервер OSS Flexi Управление, планшеты: ЯКЕ 70	2 базовые станции. **4 подключенных устройства.** На каждую БС: пиковая скорость - 10 Мбит/с, средняя – 3 Мбит/с; задержка передачи – не более 50 мс; ширина канала: 10 МГц.	Организация резервных каналов поездной радиосвязи. Удаленный углубленный диагностики подвижного состава. Обмен информацией с системами управления движением. Системы безопасности, в том числе пожарной. Системы мониторинга и видеонаблюдения. Связь пассажиров с диспетчером	Перевод на FEMCS. Замена GSM-R
ОРЦ «Аэропорт ЮРТ» **г. Санкт-Петербург**	Логистика	ООО «Лаборатория информационных сетей» (ООО «ЛИС»)	Платежная технологическая сеть Private LTE 2023 год	360-380 МГц (поэт-БОРР Band), 3700-3800 МГц (БОРР Band 48)	Базовая станция Flexi BS C2600, абонентская станция Flexi AC-B-MB-D4 (FAA) AC-5G4, мини-карт сети 5G Flexi Zone, комментские смартфоны, сервер IMS Flexi Zone, сервер OSS Flexi Управление, сервер сотовой аналитики данных «Квуз», сервер нормативно-справочной информации по технологии 5G «Пасьгет», система визуализации информационных потоков «Грифиран Бала Сетей и Подключений»	2 базовые станции. **10 подключенных устройств.** На каждую БС: пиковая скорость - 500 Мбит/с, средняя – 380 Мбит/с; задержка передачи – не более 10 мс; ширина канала: 10 и 20 МГц.	Высокоскоростная передача данных eMBB. Низкие задержки сигнала, низкая скорость передачи данных. Высокоскоростная передача данных eMBB. Голосовые вызовы поверх сети 5G VoNR. Непрерывное обслуживание (эндоверс между базовыми станциями, роумингс сетями 4G). Передача видео в высоком качестве (2k, 4k). Интернет вещей	Цифровой двойник. ГИС. с применением высокоточных карт; VR, AR решения. Заказ без проводов. Предиктивное движение роботов
Группа «СИБУР» Корпоративная сеть, развернутая на ООО «Томскнефтехим» (г. Томск) и Южно-Балыкское ГПП (**ЮМАД, г. Пыть Ях**)	Газохимическая промышленность	АО «Инжиниг Групп», ПАО «МТС»	Платежная сеть Private LTE/5G-Ready Июнь 2019 года. Расширяемая закрытая, проект закрыт	2600 МГц	**Сетевое:** 1 сектора БС Baseband 5216 LTE 2600 (FDD, SMHz) – по одной несущей в каждом секторе; антенная сеть Private LTE в режиме MOCN. **Абонентские:** портативные радиостанции МСРТ. Системы управления общими Realwear	1 базовая станция	На базе пилотной сети были испытаны системы аудио визуального помощника с помощью AR шлема для контроля выполнения технологических работ (Система удаленных обходов Realwear); система МСРТ (Mission Critical Push-To-Talk)	AR, МСРТ
АО «КАМАЗ» Завод «КАМАЗ» **Республика Татарстан, г. Набережные Челны**	Автомобилестроение	ПАО «МТС»	Платежная сеть Private LTE/5G Ready Январь 2020 года	2900 МГц (LTE) 28 ГГц (5G)	**Сетевое:** оборудование Ericsson, включая цифровой модуль Ericsson Baseband 5216 и приемную антенну 2700 МГц, а также выносной радиоканал Ericsson Radio 2219 2900 МГц, цифровой модуль Ericsson Baseband 6630 и приемопередатчик Ericsson AIR 5121 28000 МГц. **Абонентские:** 5G устройства от Sony, поддерживающие частоты миллиметрового диапазона. На устройство было установлено клиентское ПО Qualcomm, совместимое с сервером	Максимальная скорость передачи данных в стандарте LTE: 46 Мбит/с; в стандарте 5G: 890 Мбит/с	Частная беспроводная сеть, предназначенная для решения технологических задач, объединяет различные элементы производственной экосистемы предприятия в закрытый контур, что обеспечивает повышенную безопасность и надежность. Частная сеть «КАМАЗ» одновременно поддерживает технологии 5G и LTE. На первом этапе на сети развернуты системы видеонаблюдения и групповой связи, защищенный доступ к локальным информационным ресурсам в VR/AR решениям для удаленного обучения персонала. Агрегация методик частоты позволила достичь требуемых характеристик сети: на время тестирования максимальная скорость передачи данных в стандарте LTE достигла 46 Мбит/с, в стандарте 5G – 890 Мбит/с. Использование диапазона LTE 2900 МГц дало передаче сигнальной информации сети 5G позволило существенно увеличить покрытие базовой станции 5G в диапазоне 28 ГГц.	Видеонаблюдение, AR/VR, РТТ
ПАО «ГЕРМЕС» Производственная площадка «Ростсельмаш» **Ростовская область, г. Ростов-на-Дону**	Машиностроение	ПАО «МТС»	Коммерческая сеть Private LTE/5G-Ready 2019 год	1800 МГц	96 базовых станций, в том числе NSRW (5G) и СПЖ (4G). **Сеть способна подключить до 1 000 подключений на 1 км²** и обрабатывать данные со скоростью до 1 Гб/с	В сети **Private LTE**: сбор данных с помощью уровня включения системы АСУ; системы автоматизации производственного комплекса и автоматизация процесса доставки руды и/д транспортов. Проекты цифровой трансформации предприятия. **Private 5G-сеть** развернута в сочетании с технологией СПЖ (спрединг – данные обрабатываются и хранятся не на удаленном сервере, а в непосредственной близости от источника – датчика или другого цифрового устройства, установленного на оборудовании. Это обеспечивает большую скорость и автономность работы цифровых сервисов. Сеть питается полностью на NFRM работает в связке с собственной цифровой платформой компании – комплексом программного обеспечения, который гарантирует высокие данных с работой оборудования и доступен для дистанционных пользователям. Это упрощает разработку и ввод в эксплуатацию новых цифровых продуктов	IoT, автоматизация производственных процессов
ПАО «Ростелеком»/«Tele2 Россия» Сарапульская производственная инструкционная **Республика Саха (Якутия), в Якутск-Сар**	Газодобывающая промышленность	ПАО «Ростелеком»	Коммерческая сеть Private LTE. Опытно-промышленная эксплуатация: июль 2021 года. **Коммерческая эксплуатация:** октябрь 2021 года	800/1800/ 2600 МГц	Ядро сети в БС Вольта, абонентские терминалы различных вендоров. Система технологической связи РОФЕТ ЕТК «Управление», «Цифровой рабочий» (система ведения заданий)	5 базовых станций	Проект развития мобильной связи на Сарапульской ГПН реализуется в рамках концепции цифрового месторождения ПАО «МТЕМА». На базе сети µLTE на производстве ЯГПН внедряется цифровые решения, которые позволяют удаленно контролировать работу скважин и систему трубопроводного транспорта, а также помогут обеспечить безопасность на производственных объектах. В выделенной беспроводной сети µLTE будет реализована технологии дуплексная телефония с абонентами АТС, предназначенная для использования внутри компании. «Ростелеком» совместно с компанией Tele2 Россия запустили в опытно-промышленную эксплуатацию сеть стандарта LTE в Якутске. Сеть обеспечивает 100% зону покрытия территории радиусом в 2 км. Ее ретрансляторы расположены на 4 объектах. Пользователи получают высокоскоростной доступ к сети Интернет, а также возможность подключения к ресурсам корпоративной сети. Сеть обеспечивает высокую эффективность промышленного контроля грунтов, мониторинга состояния земной жерлоты, контроля технических параметров энергетических систем. Она гарантирует постоянное беспроводное видеонаблюдение, а значит, соблюдение высоких стандартов безопасности. Планируется распространить и на технологический комплекс второй очереди ГМК «Эрдыкан», а также на ряд вспомогательных инфраструктурных объектов, например, перевальские базы	IoT, системы позиционирования, геопозиционирования, видеонаблюдение и видеоаналитика
ПАО «Якутская топливно энергетическая компания» Сарапульская производственная инструкционная **Республика Саха (Якутия), в Якутск-Сар**	Газодобывающая промышленность	ПАО «Ростелеком»	Коммерческая сеть Private LTE. Опытно-промышленная эксплуатация: июль 2021 года. **Коммерческая эксплуатация:** октябрь 2021 года	800/1800/ 2600 МГц	Ядро сети в БС Вольта, абонентские терминалы различных вендоров. Система технологической связи РОФЕТ ЕТК «Управление», «Цифровой рабочий» (система ведения заданий)	5 базовых станций	Проект развития мобильной связи на Сарапульской ГПН реализуется в рамках концепции цифрового месторождения ПАО «МТЕМА». На базе сети µLTE на производстве ЯГПН внедряется цифровые решения, которые позволяют удаленно контролировать работу скважин и систему трубопроводного транспорта, а также помогут обеспечить безопасность на производственных объектах. В выделенной беспроводной сети µLTE будет реализована технологии дуплексная телефония с абонентами АТС, предназначенная для использования внутри компании. «Якутская топливно энергетическая компания» совместно с компанией Tele2 Россия запустили в опытно-промышленную эксплуатацию сеть стандарта LTE в Якутске. Сеть обеспечивает 100% зону покрытия территории радиусом в 2 км. Ее ретрансляторы расположены на 4 объектах. Пользователи получают высокоскоростной доступ к сети Интернет, а также возможность подключения к ресурсам корпоративной сети. Сеть обеспечивает высокую эффективность промышленного контроля грунтов, мониторинга состояния земной жерлоты, контроля технических параметров энергетических систем. Она гарантирует постоянное беспроводное видеонаблюдение, а значит, соблюдение высоких стандартов безопасности. Планируется распространить и на технологический комплекс второй очереди ГМК «Эрдыкан», а также на ряд вспомогательных инфраструктурных объектов, например, перевальские базы	IoT, системы позиционирования, геопозиционирования, видеонаблюдение и видеоаналитика
ПАО «Якутская топливно энергетическая компания» Сарапульская производственная инструкционная **Республика Саха (Якутия), в Якутск-Сар**	Газодобывающая промышленность	ПАО «Ростелеком»	Коммерческая сеть Private LTE. **Построена, промышленная эксплуатация.** 2022 год	800/1800/ 2600 МГц	Ядро сети в БС Вольта, абонентские терминалы различных вендоров. Система технологической связи РОФЕТ ЕТК «Управление», «Цифровой рабочий» (система ведения заданий)	5 базовых станций	Проект развития мобильной связи на Сарапульской ГПН реализуется в рамках концепции цифрового месторождения ПАО «МТЕМА». На базе сети µLTE на производстве ЯГПН внедряется цифровые решения, которые позволяют удаленно контролировать работу скважин и систему трубопроводного транспорта, а также помогут обеспечить безопасность на производственных объектах. В выделенной беспроводной сети µLTE будет реализована технологии дуплексная телефония с абонентами АТС, предназначенная для использования внутри компании. «Якутская топливно энергетическая компания» совместно с компанией Tele2 Россия запустили в опытно-промышленную эксплуатацию сеть стандарта LTE в Якутске